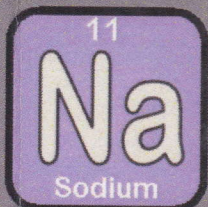




Seminar



Nasional

Penelitian, Pembelajaran Sains, dan Implementasi Kurikulum 2013

Sabtu, 7 Desember 2013

Hotel Lombok Garden Mataram

PROSIDING

Diselenggarakan oleh:
Program Studi Magister Pendidikan IPA
Program Pascasarjana
Universitas Mataram



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

PENELITIAN, PEMBELAJARAN SAINS, DAN IMPLEMENTASI

KURIKULUM 2013

Editor:

Prof. H. Suhadi Ibnu, M.A, Ph.D

Prof. Dr. Prabowo, M.Pd

Prof. Dr. Dwi Soelistya Dyah Jekti, M.Kes

Dr. Yayuk Andayani, M.Si

No. ISBN Prosiding:

ISBN 978-602-1570-08-1



Dilarang keras menjiplak, mengutip atau memfotocopy sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualkan tanpa ijin dari penulis.

© HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Sambutan Ketua Program Studi Magister Pendidikan IPA	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Susunan Kepanitiaan	vi
Susunan Acara	vii
Daftar Pemakalah Sesi Paralel	viii
 Makalah Utama	
Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Sains <i>Suhadi Ibnu</i>	1
Pembelajaran Terintegrasi dalam Upaya Mengefektifkan dan Merampingkan Kurikulum Pendidikan Sains <i>Prabowo</i>	7
Risk Assessment of Nano Particles in Foods <i>Helmud Erdmann</i>	14
 Makalah Sesi Paralel Kelompok Sains 1	
Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kayu Akar Tumbuhan Bayur (<i>Pterospermum subpeltatum</i> C.B. Rob) <i>Dr. Pince Salempa, M.Si</i>	25
Kesehatan Tradisional Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Pulau Lombok <i>Dwi Soelistya DJ, Yayuk Andayani, Hamsu Kadriyan, Syaiful Musaddad, Nyoman Suarta, Nurhidayati</i>	30
Isolasi <i>Actinomycetes</i> Rizosfer Tanaman Cabai dan Potensinya sebagai Agen Biokontrol Pertumbuhan Bakteri <i>Ralstonia Solanacearum</i> <i>Umi Fatmawati, Slamet Santosa, Yudi Rinanto, Imah.S, Alfian CA, Pranoto</i>	39
Aktivitas Antimalaria Fraksi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daun <i>A.camansi</i> pada Mencit Balb/c <i>Suci Murni, Dwi Soelistya Dyah Jekti, Yayuk Andayani</i>	48
Identifikasi Komponen Bioaktif Pada Kencur (<i>Keampferia galangal</i> Linn) Menggunakan Metode Kromatografi Gas-Spektrometer Massa (GC-MS) <i>Sri Novita Primawati, Nofisulastri, Baiq Asma Nufida</i>	56
Disain Sistem Akuisisi Data untuk Multi Channel Analyzer (MCA) Menggunakan Mikrokontroler ATmega16 <i>Rahadi Wirawan, Mitra Djamal, Abdul Waris, Gunawan H., Dian Wijaya. K.</i>	61
Sintesis Struktur Bahan M-Hexaferrites Untuk Aplikasi Anti Radar <i>Susilawati, Aris Doyan</i>	66
Eksistensi Definisi dan Sifat-Sifat Dasar Transformasi Laplace Fungsi Bernilai Vektor <i>Marliadi Susanto</i>	73
Metode Cepat Analisis Merkuri Hg Secara Cloud Point Extraction dalam Sistem Thio Michler's Ketone – Triton X114 Secara Spektrofotometri. <i>Sukib, I.N. Loka</i>	79



AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL KAYU AKAR TUMBUHAN BAYUR (*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob)

Dr. Pince Salempa, M.Si

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar

e-mail: pince_salempa@yahoo.com

Abstract

Pterospermum subpeltatum C.B. Rob or bayur js plant include the family Sterculiaceae, which have never studied its secondary metabolite compound. But others species from this genus been used for generation as traditional medicine. *P. javanicum* used to treat dysentery, toothaches, and ulcers. From antibacterial test that was done on some tissues of *Pterospermum subpeltatum* by diffusion and dilution methods. The research result showed the extract metanol root wood having potential as antibacterial particulary to the *E. coli*.

Key Words: *Pterospermum Subpeltatum* C.B. Rob, antibakteri, obat tradisional

PENDAHULUAN

Di Indonesia pengembangan obat-obatan dari bahan alam sangat menguntungkan karena memiliki iklim tropis. Tumbuhan tropis diyakini mempunyai kemampuan merekayasa beranekaragam senyawa kimia yang mempunyai berbagai bioaktivitas yang menarik. Kemampuan tersebut salah satunya disebabkan oleh mekanisme pertahanan diri terhadap lingkungan, karena pada umumnya tumbuhan tersebut hidup dibawah kondisi lingkungan yang keras baik faktor iklim maupun gangguan dari herbivora, serangga dan hama penyakit. Tumbuhan tropis dapat menghasilkan senyawa-senyawa kimia alami yang berpotensi sebagai pestisida, insektisida, antifungi dan bersifat sitotoksik (Achmad, S.A, *et, al* 2001). Kondisi sanitasi yang buruk dan cuaca yang seringkali ditandai dengan temperature yang sangat panas dan kelembaban yang tinggi yang dapat menyebabkan infeksi pada luka. Penyakit infeksi karena luka dalam dan luka pada permukaan kulit merupakan penyakit yang umum diderita oleh masyarakat negara tropis yang sedang berkembang. Terapi dengan antibiotic sintetis tidak bisa dilakukan akibat mahalnnya biaya yang diperlukan. Untuk mengatasi hal ini masyarakat biasanya menggunakan bahan dari tumbuhan yang diperoleh disekitarnya secara tradisional tanpa didukung oleh penjelasan ilmiah.

Tumbuhan tropis Indonesia adalah Sterculiaceae yang merupakan salah satu family yang cukup besar, terdiri atas 70 genus dan sekitar 1500 spesies (Gressier *et al*, 2008). Beberapa spesies tumbuhan dari Sterculiaceae telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. *Kleinhovia hospita* Linn yang termasuk salah satu tumbuhan Sterculiaceae yang dikenal oleh masyarakat di Sulawesi Selatan dengan *Pallasa* serta secara luas telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat khususnya dan dipercaya berkhasiat sebagai obat yang mampu mengobati penyakit: liver, hipertensi, diabetes, dan kolesterol (Herlina, 1993).

Genus lain dari family Sterculiaceae adalah Melochia, dimana salah satu spesiesnya, *M. chamaedris* digunakan di Brazil sebagai obat penyakit seperti kanker dan hipertensi (Silva, *et al* 2007). *M. umbellata* dari daerah Narmada (Lombok bagian Utara) mengandung alkaloid pada bagian kulit batang, akar dan daun (Hadi, 2001).



Selain genus *Klenhovia*, *Melochia*, genus *Pterospermum* juga termasuk dalam family Sterculiaceae yang berkhasiat sebagai tumbuhan obat misalnya kulit batang *P. javanicum* dapat mengobati penyakit disentri, sakit gigi, bisul dan keseleo, dan daun *P. diversifolium* digunakan sebagai obat gatal dan kulit akar dari tumbuhan ini digunakan sebagai racun ikan (Ogata, *et al*, 1995). Menurut Heyne (1987), daun *P. acerifolium* digunakan di Sulawesi Tengah sebagai obat gatal. Spesies lain dari Sterculiaceae adalah *P. subpeltatum* yang belum pernah diteliti kandungan kimianya.

Camporese (2003) melaporkan tentang aktivitas antibakteri dari salah satu spesies tumbuhan family Sterculiaceae (*Guazuma ulmifolia*). Ekstrak heksan kulit batang tumbuhan tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. Coli*, sedangkan ekstrak methanol menghambat pertumbuhan *Pseudomonas*. Reid dkk (2005) mempelajari aktivitas antibakteri berbagai ekstrak dari spesies tumbuhan *cola* dan melaporkan bahwa fraksi etil asetat aktif menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan data tersebut dapat diasumsikan bahwa ekstrak *Pterospermum* juga berpotensi sebagai anti bakteri.

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan yang dilakukan untuk tahap awal dalam mengetahui efek antibakteri dari tumbuhan ini, maka dilakukan uji daya hambat ekstrak metanol jaringan tumbuhan terhadap bakteri *Escherichia coli*

METODE PENELITIAN

1. Determinasi Tumbuhan

Bahan uji adalah kayu akar *P. subpeltatum*, yang diperoleh dari daerah Mamuju, Sulawesi Barat dan telah dideterminasi atau diidentifikasi di Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi, LIPI Bogor.

2. Pembuatan Ekstrak

Sampel berupa daun, kulit batang, batang, kulit akar, dan kayu akar *P. subpeltatum* masing-masing sebanyak 100 gram dikeringkan kemudian digiling hingga diperoleh sampel yang halus. Selanjutnya masing-masing bagian tumbuhan ini dimasukkan dalam bejana, dituangi pelarut metanol sampai terendam (maserasi) kemudian ditutup rapat dibiarkan sampai 24 jam sambil sesering kali diaduk. Disaring dengan penyaring Buchner. Ampas dimaserasi kembali dengan pelarut metanol baru selama 24 jam sebanyak tiga kali. Maserasi yang diperoleh dievaporasi sampai diperoleh ekstrak kental, ekstrak kental diuapkan sampai diperoleh ekstrak kering yang sudah mengandung metanol.

3. Uji Antibakteri

a. Penyiapan Bakteri Uji

Bakteri uji *Escherichia coli* ATCC 25922 dari biakan murni, masing-masing diambil satu ose kemudai diinokulasikan dengan cara digoreskan pada medium Nutrien Agar (NA) selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

b. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji berumur 24 jam dari agar miring disuspensikan dengan larutan garam NaCl 0,9% dan kemudian diukur pada spektrofotometer.

c. Pengujian Antibakteri

Lapisan pembenihan untuk bakteri uji dibuat dengan cara menyiapkan 15 mL media MHA (Muller Hinton Agar) pada suhu 40° - 45°C kemudain dituangkan secara aseptis ke dalam cawan petri, ditambah dengan 0,2 mL suspense bakteri kocok secara perlahan hingga homogen dan dibiarkan hingga memadat. Paper disc diletakkan secara aseptis pada permukaan media yang memadat, dan 20 µl sampel ditetaskan di atas paper disc



masuk dalam
it batang *P.*
dan daun *P.*
ni digunakan
acerifolium
ceae adalah

salah satu
kulit batang
gkan ekstrak
mempelajari
orkan bahwa
rsebut dapat
eri.

k tahap awal
daya hambat

rah Mamuju,
iense, Pusat

yu akar *P.*
giling hingga
umbuhan ini
(maserasi)
luk. Disaring
metanol baru
bai diperoleh
yang sudah

asing diambil
Nutrien Agar

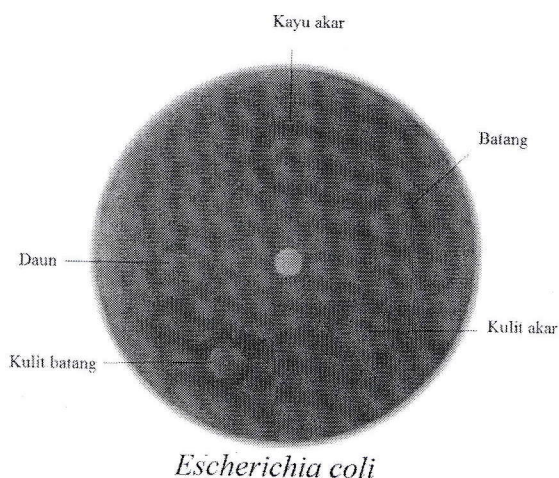
urutan garam

okan 15 mL
cara aseptis
ara perlahan
cara aseptis
s paper disc

dengan menggunakan pipet Eppendorf, selanjutnya diinkubasikan selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Daya hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong pada zona beningnya.

HASIL PENELITIAN

Daya hambat antibakteri ekstrak metanol jaringan tumbuhan bayur (*P. subpeltatum* C. B. Rob) terhadap bakteri *E. coli* dapat dihitung dengan mengukur diameter daerah hambatan (DDH) pertumbuhan bakteri di sekitar kertas cakram yang terlihat jernih atau adanya zona bening, pada gambar berikut:



Hasil uji aktivitas terhadap bakteri *E.coli* menunjukkan adanya zona bening yang menunjukkan adanya daya hambat. Hasil pengukuran diameter daya hambat dapat dilihat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Hasil Uji Daya Hambat Anti Bakteri terhadap Jaringan Tumbuhan Ekstrak Metanol sbb:

Ekstrak Metanol	Diameter Hambat (mm)
	<i>E.coli</i>
Kayu akar	18,7
Batang	15,4
Daun	12,9
Kulit akar	15,7
Kulit batang	12,5

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol jaringan tumbuhan *P. subpeltatum* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli*. Hal ini diduga karena adanya kandungan senyawa kimia berupa senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder tersebut diduga sebagai produk detoksifikasi dari timbunan metabolit yang beracun dan tidak dapat dibuang oleh tumbuhan sehingga dengan cara lain ditimbun dalam jaringan tertentu dari tumbuhan (Manitto, P. 1992).

Produk metabolisme detoksifikasi ini diduga akibat kemampuan tumbuhan menghasilkan senyawa kimia sebagai senjata untuk mempertahankan diri dari serangan



hama dan factor lingkungan yang hampir terjadi semua pada tumbuhan. Jenis senyawa metabolit sekunder yang dimetabolismekan tergantung pada factor biogenetic tumbuhan tersebut. Senyawa kimia tersebut seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tannin, dan saponin. Senyawa-senyawa inilah yang berperan sebagai bahan aktif yang kemungkinan dapat menghambat pertumbuhan *E.coli*. Jawetz, *et al.* (2001) pertumbuhan bakteri yang terhambat atau kematian bakteri akibat suatu zat antibakteri dapat disebabkan oleh penghambatan terhadap sintesis dinding sel, fungsi membran sel, sintesis protein, atau sintesis asam nukleat

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini memberikan data empiris yang mendukung adanya potensi daya antibakteri ekstrak jaringan tumbuhan *P. subpeltatum* khususnya terhadap bakteri *E.coli*. Langkah lebih lanjut perlu dilakukan penelitian terutama pada penelusuran dan identifikasi kandungan senyawa kimia metabolit sekunder yang berperan menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*, selanjutnya dikembangkan sebagai obat penanggulangan bagi penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh bakteri-bakteri tersebut.

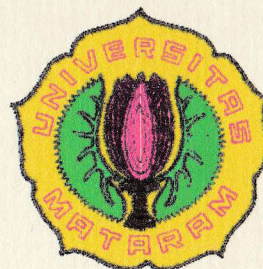
DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S. A. 2007. Keanekaragaman Hayati Dalam Pembelajaran Ilmu Kimia, Prosiding Seminar Nasional Jurusan Kimia Universitas Negeri Makassar.
- Boer, E., Lemmens, R.H.M.J. 1998. Plant Resources of South-East Asia: Timber trees: Lesser-known timbers No. 5 (3). Bogor Indonesia.
- Camporese, A., Balick, M.J., F., Arvigo, R., Esposito, R.G., Marsellino, N., De Simone, F., Tubaro, A. 2003. Screening of anti-bacterial of medicinal plants from Belize (Central America). *Ethnopharmacologi*, 87, 103-107
- Gressler, V., Caroline Z. Stoker, C.Z., Dias, G.O.C., Dalcol, I.I., Burrow, R.A., Schmidt, J., Wessjohann, L. And Morel, A.F. 2008. Quinolone Alkaloids from *Waltheria douradinha*. *Phytochemistry*, 69(4): 994-999.
- Hadi, S. and Bremer., J.B. 2001. Initial study on Alkaloid From Lombok Medicinal Plants, *Molekul*, 6. 117-129
- Herlina, 1993. Pengaruh infuse Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita*. Linn) terhadap penurunan kadar glukosa darah kelinci. Skripsi tidak diterbitkan. Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Hasanuddin Makassar
- Harborne, J.B. 1984. Metode Fitokimia dan Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. ITB Bandung.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick dan Adelberg. 2001. Microbiologi Kedokteran, Edisi 20. Buku Kedokteran . EGC. Jakarta 159-160.
- Manitto, P. 1992. Biosintesis Produk Alami, terjemahan Koensoemardiyah Semarang: IKIP Semarang Press.



- Meyer, B.N., Ferrigny, N.R., Putnam, J.E., Jacobbsen, L.B., Nicols, D.E., Mc Laughlin, J.L. 1982. Brine Shrimp, A. Covenient General Bioassay for Active Plant Contituent. *Medical Plant Research* . 45. 31-34
- Ogata, Y.(Committe Members). 1995. Indeks Tumbuh-tumbuhan Obat di Indonesia. PT. Esai Indonesia. Edisi II
- Reid, K.A., Jager, A.K., Light, M.E., Mulholland, D.A., Van Staden, J. 2005. Phytochemical and pharmalogical screening of sterculiaceae spesies and isolation of antibacterial compounds. *Ethnopharmacologi*, 97, 285-291
- Silva, U.U, Dias, G.C.D, Gressler, V. 2007. Constituents of the roots of *Melochia chamaedrys*. *Phytochemistry*. 68. 668-672
- Soekamto, N. H., Achmad, S. A., Ghisalberti., Aimi, N., Hakim, E.H., dan Syah, Y.M. 2003b. Artoindonesianin X and Y, two new Isoprenilated 2-arilbenzophuransm from *Artocarpus fretessi* Hassak. *Phytochemistry*. 64. 831-834

Sertifikat



diberikan kepada:

Dr. Pince Salempa, M.Si.

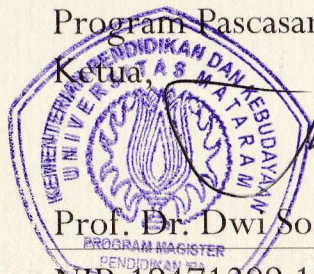
atas partisipasinya sebagai

PEMAKALAH

pada acara **Seminar Nasional Penelitian, Pembelajaran Sains, dan Implementasi Kurikulum 2013**
yang dilaksanakan pada 7 Desember 2013 di Hotel Lombok Garden, Mataram.

Program Studi Magister Pendidikan IPA
Program Pascasarjana Universitas Mataram

Ketua,

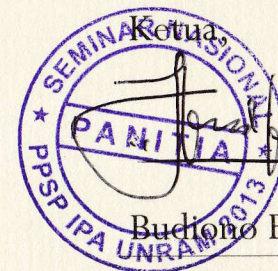


Prof. Dr. Dwi Soelistya Dyah Jekti, M. Kes

NIP. 19471209 197302 2 001

Panitia Seminar Nasional

Ketua,



Budiono Basuki

NIM. I2E012004